

CUNOSTINTE FOLOSITOARE

Seria D.

„STIINȚĂ APLICATĂ“

SUB DIRECTIVA REDACȚIONALĂ A D-LUI PROF. UNIVERSITAR
I. SIMIONESCU



FOTOGRAFIA

DE

Lt. M. ZAPAN

Licențiat în chimie

Seria D.

CARTEA ROMÂNEASCĂ

No. 19.

„CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE”

Fiecare broșură de 32 pag. cu figuri, costă numai 5 lei. Se primesc și comenzi directe prin mandat postal pe adresa „*CARTEA ROMÂNĂ*” B-dul Academiei 3, București; și se dă o broșură gratis celui care cumpără deodată 5 broșuri.

Seria A. „Știința pentru toți”.

- No. 1. Cum era omul primitiv de *I. Simionescu*.
- ” 2. Viața omului primitiv de *I. Simionescu*.
- ” 3. Gazurile naturale de *I. Simionescu*.
- ” 4. Albinele de *T. A. Bădărău*.
- ” 5. Diabetu, îngrășarea, galbinarea de *Dr. Căhănescu*.
- ” 6. Raze vizibile și invizibile de *C. V. Gheorghiu*.
- ” 7. Viața microbilor de *Dr. I. Gheorghiu*.
- ” 8. Furnicile de *T. A. Bădărău*.
- ” 9. Viața plantelor de *I. Simionescu*.
- ” 10-11. Pasteur de *C. Moțaș*.
- ” 12. Soarele și luna de *I. Simionescu*.
- ” 13. Telefonie fără fir de *Tr. Lătescu*.
- ” 14. Porumbelii Mesageri de *V. Săvoianu*.
- ” 15. Planeta Marte de *Ion Pașa*.
- ” 16. Dela Omer la Einstein de *General Sc. Panaitescu*.
- ” 17. Cum vedem de *Dr. I. Glăvan*.
- ” 18. Razele X. de *Al. Cișman*.
- ” 19. Omul dela Cucuteni de *I. Simionescu*.
- ” 20. Protozoarele de *I. Lepși*.
- ” 21. Fulgerul și trăsnetul de *C. G. Brădeteanu*.
- ” 22. Nebuloasele gazoase de *M. E. Herovanu*.
- ” 23. Bacteriile folositoare de *I. Popu-Câmpeanu*.
- ” 24. Scrisori cerești (Meteorite) de *I. Simionescu*.
- ” 25. Din istoricul electricității de *Stel. C. Ionescu*.
- ” 26. Mercur și Venus de *C. Negoita*.
- ” 27. Reumatism și arteroscleroză de *Dr. M. Căhănescu*.
- ” 28. Oameni de inițiativă de *Apostol D. Culea*.
- ” 29. Henri Ford de *Ing. N. Ganea*.
- ” 30. Musca de *I. Mureșanu*.
- ” 31. Ciupercile de *I. Popu-Câmpeanu*.
- ” 32. Cifrele de *G. M. Iăzărescu*.
- ” 33. Animale de demult de *I. Simionescu*.
- ” 34. Lămurirea potopului de *I. Simionescu*.
- ” 35. Din viața oamenilor întreprinzători de *Apostol D. Culea*.
- ” 36. Societatea națiunilor de *Artur Gorovei*.
- ” 37. Ficatul și boalele lor de *Dr. M. Căhănescu*.
- ” 38. Electrochimia și Electroliza de *N. N. Botez*.

SERIA D.

No. 19

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE
ȘTIINȚA APLICATĂ

FOTOGRAFIA

DE

Lt. M. ZAPAN

LICENȚIAT ÎN CHIMIE



EDITURA „CARTEA ROMANEASCA“, BUCUREȘTI

25850

Răspândiți

**C U N O Ș T I N Ț E
F O L O S I T O A R E**

**Cea mai instructivă biblio-
tecă ieftină ce apare în țară**

ȘTIINȚĂ

ECONOMIE

AGRICULTURĂ

GEOGRAFIE

INTRODUCERE

Fotografia este metoda prin care se fixează imaginea unui obiect prin acțiunea luminei asupra unor substanțe chimice.

Nu sunt decât aproape o sută de ani de când francezul *Nicephor Niepce* a făcut prima fotografie pe o tablă de aramă, unsă cu bitum de Iudeea.

În 1833 *Daguerre* s'a folosit tot de plăci de aramă însă argintate și supuse la băi cu vapori de mercur.

Împ de zece ani „*daguerrotypia*” a făcut furori, cu toate că fotografia obținută era scumpă și nu se putea obține decât un singur exemplar.

Cei ce au introdus *clișeul* (negativul), după care se pot copia oricât de multe probe pozitive, au fost: *Fox Talbot* în Anglia și *Niepce de Saint-Victor* (nepotul lui *Nicephor Niepce*) în Franța.

Fotografia așa cum este în zilele noastre, e un minunat mijloc de reproducere a lucrurilor și ființelor într'un desen sincer și într'un timp scurt, putând fi tot odată în mâini pricepute un adevărat izvor de artă.

Cine citește această broșurică, va putea, având la îndemână un oricât de modest aparat fotografic, să-și facă singur fotografii, ce-i vor procura mai târziu amintiri plăcute.

Autorul.

FOTOGRAFIA

Camera neagră, obiective

Luați o cutie de carton bine închisă în toate părțile; înlocuiți un perete cu o hârtie albă subțire, iar în peretele opus faceți o gaură fină cu un ac. Indreptând cutia spre un obiect oarecare luminat, veți observa imaginea răsturnată a obiectului pe hârtia dela cutie.

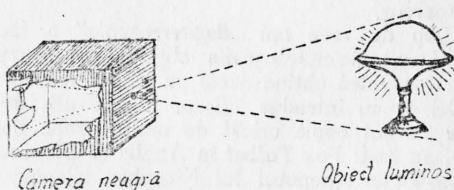


Fig. 1.

Dacă însă deschiderea D este mai mare și i se fixează și o lentilă, atunci imaginea formată e mai clară și mai luminoasă.

Înlocuind hârtia cu o placă cu suprafața sensibilă, putem fixa prin mijloace chimice, orice imagine proiectată de lentilă.

Lentila este o bucată de sticlă rotundă, cât se poate de transparentă, mărginită de două suprafețe, sferice și are proprietatea că modi-

fică mersul razelor luminoase cari o străbat. De calitatea lentilei depinde fineța amănuntelor în fotografia obținută; deci și valoarea aparatului.

Lentila la aparatul fotografic se numește obiectiv; un amator fotografic trebuie să-i cunoască proprietățile:

a) *Distanța focală*, este depărtarea între placa fotografică (fundul aparatului) și centrul obiectivului. Se poate determina în mod practic distanța focală, dacă ținem la razele solare cu o mână lentila iar cu cealaltă o bucată de carton alb și le mișcăm una către alta, până când imaginea soarelui este perfect clară; măsurând distanța dela lentilă la carton cu o linie gradată, aflăm distanța focală. Se cotează de obicei în mm. La obiectivele dela aparatele bune, distanța focală este scrisă de către fabricant.

b) *Adâncimea focarului*. În cazul că avem mai multe obiecte de fotografiat și nu-s toate în același plan, un obiectiv bun le va reda pe toate clare (fig. 2): un obiectiv mediocru va da un singur plan clar, restul fiind difuz.

c) *Infinit*. Toate aparatele fotografice au un infinit, adică toate obiectele dela o distanță oarecare apar clare, când obiectivul este așezat la anume distanță de placa fotografică. Aparatele în formă de cutie cari n'au obiectivul mobil, sunt fabricate în acest fel.

d) *Diafragme*. Toate obiectivele au o adâncime oarecare a focarului; această adâncime însă variază în raport invers proporțional cu deschiderea obiectivului. Pentru acest scop s'au construit fel de fel de sisteme de a putea face mai mare sau mai mică deschiderea obiecti-

vului, servind pentru timpul de poză; când lumina este prea puternică, se închide puțin

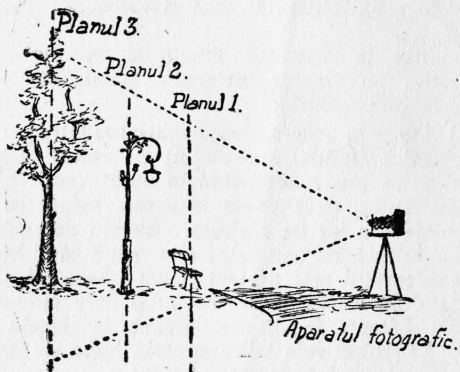


Fig. 2.

diafragma. Cele mai răspândite diafragme sunt cele în formă de iris. (fig. 3).



Fig. 3. Diafragmă «iris».

e) *Aberație cromatică.* Se știe că dacă un

mănunchiu de raze dela soare cade pe o priză, lumina albă se desface în cele șapte culori componente. (Vezi Biblioteca „Cunoștințe folositoare” seria... No...). Experiența ne arată că razele albastre se frâng mai tare ca cele roșii și prin urmare distanța focală a celor dintâi va fi mai lungă ca a celor din urmă. Obiectivele corijate de acest defect se numesc *acromatice*. Ele nu formează împrejurul imaginii proiectate margini colorate.

f) *Aberație de sfericitate*. De obicei obiectivele sunt mai subțiri pe margini și nu răsfrâng razele cari cad pe margini așa de mult ca razele cari cad pe mijlocul obiectivului; din această cauză se formează două focare; imaginea apare atunci neclară pe margini. Defectul se poate corecta într-o câțva, închizând puțin diafragma. Un obiectiv corijat de acest defect se numește *aplanetic*.

g) *Astigmatism*. Când obiectivul primește raze foarte oblice, cum ar fi cazul când se fotografiază o clădire înaltă și prea de aproape, atunci

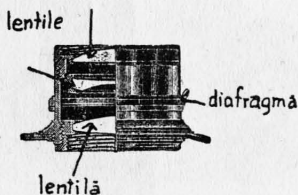


Fig. 4. Obiectiv

fotografia este cu liniile strâmbe. Obiectivele corijate de acest defect se numesc *anastigmatice* și sunt cele mai bune, dar și cele mai scumpe.

La aparatele cu pretenție, obiectivele sunt formate din mai multe lentile, tocmai pentru a putea fi corijate de defectele descrise mai sus. Diafragma se așează de obicei între lentile.

Obturatorul.

Pentru ca lumina să producă pe o substanță sensibilă modificările cari constituiesc imaginea fotografică are nevoie să acționeze un oarecare timp. Acest timp se numește *timp de poză* și e în funcție de sensibilitatea plăcii fotografice cu care lucrăm, de anotimp (*dacă e vara sau iarna*),

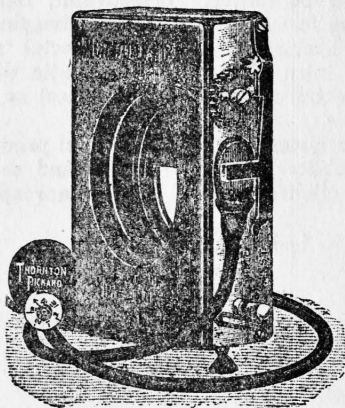


Fig. 5. Obturator pentru aparate mari.

de lumina în care se află ceiace dorim să fotografiem, etc.

La aparatele simple obturatorul este un ca-

pac de tablă așezat în fața obiectivului și prevăzut cu un mâner de care se poate trage. Un schimbător îi face posibilă mânuirea pentru poze lungi sau poze foarte scurte (instantanee).

Obturatorul ideal este acela care se deschide și închide foarte repede, pentru ca acțiunea luminei să aibă loc în timpul când obturatorul e complet deschis. La aparatele de atelier, obturatorul este un căpăcel care se poate lua în mână. Cel mai utilizat este obturatorul format din mai multe lame de tablă, cari se împreună către centru. Sistemul acesta poate fi acționat de amator prin apăsare cu degetul asupra unei sârme (declanșator fig. 6). La aparatele mai simple este o manetă ce se mânuește cu ușurință.

Aparatele fotografice.

Am văzut că obiectivul este destinat să proiecteze pe o suprafață sensibilă o imagine oarecare. Suprafața sensibilă trebuie foarte bine păzită de oricari alte raze luminoase în afara celor ce in dela obiectiv; pentru acest motiv, o deosebită grijă se dă la construcția cutiei.

Cutia, sau camera neagră, numită așa pentru că pereții în interior sunt negri, se construiește în fel de fel de modele.

Aparatele fotografice *puse la punct* odată pentru totdeauna, sunt confecționate din cutii rigide; celelalte se pot strânge sau lungi după cum este nevoie ca obiectivul să se apropie sau să se depărteze de placa fotografică.

Aparatul detectiv, este aparatul de fotografiat cel mai simplu în formă de cutie cu dimensiuni

mici (fig. 6). În față are un obiectiv format din o lentilă biconvexă, prevăzut cu un obturator și o diafragmă. Ca să ne dăm seama de cât spațiu fotografiem, ne servim de vizor (fig..) un dispozitiv format din o mică lentilă, o

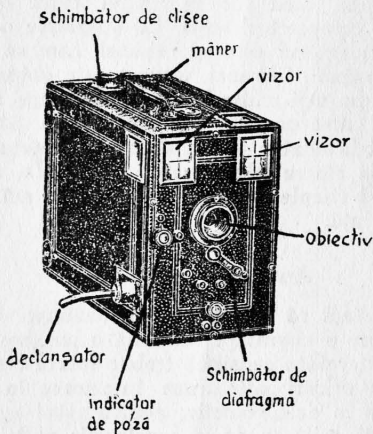


Fig. 6. Aparat detectiv.

oglină înclinată la 45° și un geam mat pe cari se proiectează aceiași imagine care ar fi fost fotografiată de aparat.

Plăcile fotografice se pun în niște casete de tablă, cari apoi se introduc în aparatul fotografic. Acolo stau la rând una după alta. Îndată ce una a fost impresionată prin apăsarea unui buton, caseta cade în fundul cutiei și următoarea îi ia locul. De obicei sunt câte șase. Dacă

aparatul este pentru pelicule, e prevăzut cu un mosor pe care se înfășoară pelicula fotografică.

Amatorul cu un așa aparat nu mai are decât să-și fixeze bine *timpul de poză* . Pentru instan-tanee, aparatul se poate ține în mână, pentru poze însă e bine să fie pus pe o masă sau un suport oarecare ca să nu-l mișcăm în timpul fotografierii. Sunt anume tripiede în comerț cari se pot adapta la aparatele fotografice. Tri-piedecele se pot scurtă sau lungi după cum este nevoie.

Încărcarea — adică introducerea plăcilor în aparat, se face numai la lumina roșie. Ele se

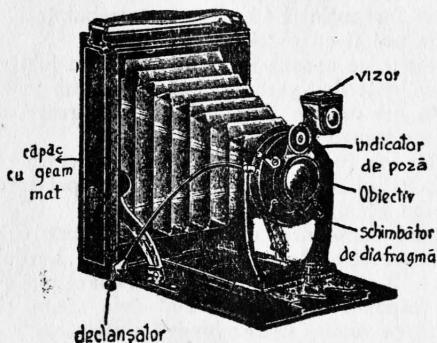


Fig. 7. Aparat de mână.

așează în casete cu partea mată deasupra și cu grija ca plăcile să nu fie sgâriate sau atinse cu degetele.

Aparatele cu pelicule sunt practice pentru amatori, mai ales în călătorii, pentru că se pot

încarcă la lumina zilei și o peliculă cu 12 fotografii ocupă loc cât un mosor cu ață!

În general aparatele „detectiv” dau fotografii de dimensiunile 4.5×6 cm, sau 6×9 cm.

Aparatele de mână (fig. 7) se pot lungi sau strânge, fiind întocmai ca o harmonică. Punerea la punct se face fie observând imaginea pe geamul mat dela capacul din spatele aparatului și în cazul acesta ne servim de o pânză neagră sau o haină pusă peste cap și aparat ca să facem întuneric, sau cu ajutorul scărei gradate ce se găsește pe placa ce susține partea mobilă a aparatului, observând subiectul prin vizor.

Aceste aparate pentru că se pot strânge, ocupă loc puțin și sunt foarte întrebuințate.

Ele pot fi cu plăci sau cu filme.

Plăcile se așează în niște casete de tablă, independente de aparat, așa că un amator la voiaj poate lua oricâte, fără grija de încărcare, care se face numai la lumina roșie.

Cele cu filme sunt mai practice pentru călătorii, în schimb nu vor da rezultate perfecte ca cele cu plăci.

Când cumpărăm un aparat de mână, e bine să-l cercetăm dacă nu cumva are „burduful” spart. Pentru aceasta, deschidem aparatul, scoatem capacul cu geamul mat dela spate, și ne uităm pe acolo, către o lumină puternică; soare, lampă electrică, etc. Nu trebuie să se zărească nici cea mai mică rază de lumină.

Timpul de poză.

Una din condițiile principale pentru reușita unei fotografii, este timpul de poză, adică timpul cât se ține obiectivul deschis atunci când se

fotografiază. Într'un anume loc unde amatorul fotografiază de obicei, va putea după puțină experiență, să determine durata necesară, lucrând mereu cu același fel de plăci fotografice.

E foarte greu de a determina precis timpul de poză.

Ca dovadă e reclama caselor de industrie fotografică pentru „fotometrele” lor; aparate pentru determinarea timpului de poză. Totuși instrumentele acestea cari sunt foarte bine studiate, nu pot fi reazăm pentru amator. Factorii cari influențează asupra timpului de poză, sunt atât de numeroși încât orice instrument, oricât de *complex* ar fi, n'ar putea redă toate cazurile ce se pot ivi.

Excelentul timp de poză se capătă din inițiativa operatorului. Acel care nu numai fotografiază, dar continuă toate operațiile fotografice până la sfârșit, va ști întotdeauna să-și fixeze și durata expunerii. E vorba de instinctul care se capătă și se întărește prin multă experiență, și care bate toate „fotometrele”.

Factorii principali cari condiționează poza sunt :

- 1) Intensitatea luminei;
- 2) Sensibilitatea plăcilor fotografice;
- 3) Deschiderea obiectivului (diafragma);
- 4) Luminositatea subiectului.

Timpul de posă este invers proporțional intensității luminei și tot invers proporțional sensibilității plăcilor fotografice. Pentru orientare, amatorul va lucra la început cu un anume fel de plăci; cunoscându-i bine gradul de sensibilitate îi va veni foarte ușor să lucreze cu alte plăci, având cu ce face comparație. Fabricanții

arată întotdeauna gradul de sensibilitate al plăcilor.

Cu toate că nu există un sistem internațional de exprimarea sensibilității plăcilor, totuși comparația se poate face. La început se vor întrebuința plăci de sensibilitate mijlocie. (Vezi tabloul dela pag...), rămânând ca plăcile ultrarapide să fie întrebuințate numai pentru instanțanee în care subiectul are vitesă mare (curse, alergări).

Diafragma nu trebuie întrebuințată ca un reglaj de luminozitate a imaginii, ci pentru claritatea tuturor planurilor subiectului.

Cu cât vom avea o diafragmă mai mică, cu atât vom avea o fotografie mai clară, timpul de expunere va fi însă mai mare.

De obicei se fac fotografii de interioare (musee, laboratoare, etc.), fără persoane, cu diafragmă minimă (cât un punct) și cu timp de posă până la 5 minute. Fotografiile așa obținute sunt o adevărată minune de finețe în amănunte.

Dau mai jos câteva indicațiuni asupra timpului de poză, socotind a lucra cu plăci bune și destul de sensibile. Cifrele cari indică secunde sunt aproximative; amatorul și le va stabili după câteva încercări:

1. $\frac{1}{2}$ secundă pentru un portret sau grup în plin aer, la umbră, vara.

2. 3 secunde pentru un grup în casă pe la 16—17 ore ziua, vara.

3. 1—3 secunde pentru un peisaj pe la 10 dimineața pe timp frumos, toamna.

În timpul verei diafragma trebuie micșorată.

Pentru subiectele în mișcare se mai ține seamă și de faptul că ele se apropie sau se de-

părtează de aparat. În tabelul de mai jos sunt câteva date caracteristice:

FELUL SUBIECTULUI	Distanța dela aparat	Țimp de poză în secunde
Scene de stradă	6 m.	1/150
Vite la păscut	20 m.	1/75
Cal la trap	10 m.	1/400
Biciclist cu viteză . .	10 m.	1/500
Cal la galop	15 m.	1/600
Sau tren în viteză . .)		
Avion sburând	50 m.	1/1000

Fotografiile capătate prin expunere de fracțiuni de secundă se numește *instantaneu*; când trece peste o secundă este poză.

Pentru instantanee se întrebuințează plăci speciale mult mai sensibile ca cele pentru poze.

Nu se vor face nici odată intstantanee în cameră pe timp întunecos.

Când fotografiem în soare vom avea grija ca razele solare să nu cadă direct în obiectiv, de aceia vom fotografia având soarele în dreapta sau în stânga, nu însă chiar în spate, pentru că ar eși fotografia fără viață din cauza lipsei umbrelor. Un peisaj care ne place din cauza coloritului nu va fi tocmai reușit dacă nu va avea forme frumoase cari sunt redade mai întâi în fotografie.

Persoanele pot figura ca umplutură la un tablou de grădină sau vederi generale, însă cu condiția să nu fie înțepeniți uitându-se la aparat, ci prinși într'o poziție oarecare la întâmplare. Așa efectul va fi mai natural. Dacă însă e vorba să facem un portret cu mai multe persoane, atunci fotografia se va face la umbră cu un fond uniform. Un zid neted este cel mai indicat. Fondul nu trebuie pus la punct; deci grupul va fi ceva mai depărtat de perete. Orânduirea grupului rămâne la gustul fiecăruia, totuși este foarte bine să ne păzim de simetrie; de aceea nu toți se vor uita la aparat, ci în diferite părți. Cu oarecare pricepere se pot face fotografii de bun gust.

Când facem portretul unei singure persoane vom alege un fond uniform. Dacă fotografierea se face în casă, lumina dela fereastră trebuie să cadă oblic pe capul persoanei de fotografiat, iar partea umbrită se luminează cu reflexul luminei dat de o pânză sau o hârtie albă așezată la o mică distanță.

La punct se pun ochii. Persoana va avea o atitudine cât se poate mai naturală. Cu aparatele fixe, nu se vor scoate portrete prea de aproape; ca limită ar fi 2,5 m. de aparat.

Când vrem să fotografiem o clădire aparatul va fi menținut drept; dacă se ridică cu obiectivul în sus, marginile clădirei apar strâmbe cu tendința de împreunare.

Instantaneele sunt fotografiile cu scene de stradă, grupuri de copii, tipuri din popor, fotografii de sport, animale la păscut, etc. Ele sunt cu atât mai reușite cu cât aparatul fotografic are un obiectiv mai bun și cu cât instantaneul a fost mai scurt.

E recomandabil ca instantaneele să fie lucrate cu băi mai puternice și să se întrebuițeze plăcile cele mai sensibile.

Plăcile cari se găsesc în comerț diferă unele de altele.

În tabloul următor se vede sensibilitatea fiecăreia :

PRINCIPALELE MĂRCI DE PLĂCI FOTOGRAFICE	Coeficient de Sensibilitate
Lumière autochrom (puțin sensibile)	180
Lumière etichetă roșie	32
Lumière etichetă galbenă	10
As de Tréfle albastru	8
As de Tréfle panchromatic	6
Ilford Empress	5
As de Tréfle roz	4
Lumière eticheta albastră	3
Película Kodak	1,5
Lumière Sigma (Σ)	0,75
Lumière eticheta violetă (cele mai sensibile)	0,35

În caz că vrem să facem o fotografie noaptea sau într'un interior lipsit de lumina necesară fotografiei, atunci vom întrebuiți *magneziul*.

Potrivim aparatul pentru ceia ce voim să fotografiem ajutându-ne de o lampă. Punem apoi

Absolut necesară este o masă, precum și vre-o 2—3 cuvette ceva mai mari ca plăcile cu cari lucrăm. La nevoie se pot întrebuița și farfurii. Ne vom mai îngriji și de câteva sticle curate de $\frac{1}{2}$ litru și de o pâlnie.

Înarmați cu aceste obiecte, putem începe dezvoltarea clișeeilor.

Proba negativă (clișeul).

Dezvoltarea și fixarea. Cu toate că placa fotografică a fost expusă, nu se vede pe dânsa nici o urmă și nu apare decât dacă este pusă într'o soluție care se numește *revelator* (desvoltător).

Operațiunea aceasta (*desvoltare* sau *dezvoltare*) se face în camera obscură la lumina roșie.

Revelatorul se găsește în comerț fie în soluție fie solid, care apoi se disolvă în apă, după prescripțiunile date de fabricant. Amatorul și-l poate face singur din:

Apă	250 cmc
Sulfat de sodiu crist	20 gr.
Carbonat de sodiu	40 gr.
Hidrochinon	3 gr.

Substanțele se pun rând pe rând după ce se disolvă complet fiecare. La urmă se pune hidrochinonul. Dacă se toarnă toate deodată în apă, se formează un precipitat, care se disolvă cu greu. Revelatorul așa preparat se păstrează într'o sticlă bine închisă, ținută la întuneric. O

magneziul — praful sau panglica — pe o bucată de tablă ceva mai sus ca înălțimea aparatului și puțin mai înapoi; deschidem obturatorul și dăm foc magneziului.

Atât timp cât magneziul arde, nu trebuie să miște nimeni din cei ce sunt în fața obiectivului.

După aceasta închidem obturatorul și dezvoltăm placa prin metodele cunoscute, după cum vom vedea mai departe.

La pachetele cu magneziu din comerț, se găsesc întotdeauna instrucțiuni pentru întreținere.

Camera obscură.

(Laboratorul fotografic)

Pentru operațiunile fotografice de laborator dacă nu avem la îndemână o cameră unde putem face întuneric, atunci vom lucra numai noaptea, având grija să astupăm bine geamurile pentru ca să nu străbată vre-o rază de lumină din afară. Este bine ca amatorul să-și improvizeze dacă se poate o odăiță sau o cămară unde să poată face întuneric perfect și ziua.

Intr'un perete din afară va fi o mică fereastră (cam 10×10 cm.) prevăzută cu un geam roșu-rubiniu. Il va găsi cu ușurință la gară dela geamurile stricate ale felinarelor de semnalizare, sau în lipsă, hârtie roșie parafinată dela unele pachete cu produse fotografice. Prin acest geam va străbate fie lumina din afară, fie lumina unei lămpi. În cazul fericit că avem lumină electrică, atunci vom pune în cameră un bec roșu, sau unul obișnuit înfășurat cu hârtie roșie parafinată.

etichetă va indica conținutul și data preparării.

În altă sticlă preparăm *fixajul* (fixatorul), care se face din:

Apă 300 cmc
Hiposulfid de sodiu . . . 75 gr.

Acestă bae are rolul de *fixator* al imaginii apărută pe placa fofografică cu ajutorul revelatorului. Numai după ce placa a fost trecută prin fixator, poate fi scoasă la lumina zilei.

Pregătim pe masa din camera obscură trei cuvete în ordinea arătată în figură:

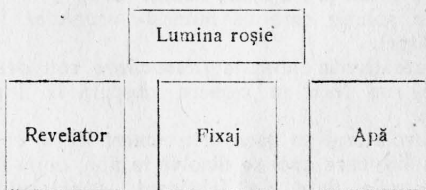


Fig. 8.

Cercetăm bine dacă nu cumva străbate vre-o rază de lumină pe undevă; după câteva minute, când ochiul s'a deprins cu întunericul din cameră și cu lumina roșie, scoatem placa din casetă și o introducem în revelator ținând-o numai de margini cu grija să fie acoperită de revelator dintr'odată. Altfel placa va eși cu pete din cauză că a fost mai mult acționată de revelator într'o parte ca în alta.

E bine ca cuveta să fie legănată mereu, pentru același motiv.

Din timp în timp o cercetăm și vom vedea cum

încet-încet apare un desen negru ce se întărește până când toată placa se umple cu amănunte. O vom scoate din revelator numai atunci când va începe să se înegrească și pe partea

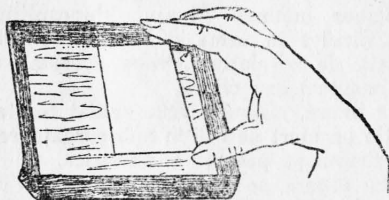


Fig. 9.

sticloasă. O clătim în cuveta cu apă și o punem în fixaj. Aici o lăsăm să stea mai mult, până când toată partea acea lăptoasă dispăre, placa rămânând complet transparentă, așa că putem



Fig. 10. Negativ și fotografie.

vedea imaginea prin transparentă. Clișeul poate fi scos după această operațiune, la lumina zilei,

atârnă o greutate așa că pelicula stă atârnată vertical.

În timpul operațiunei de developare trebuie observat că nici o picătură de fixaj să nu cadă în revelator, căci îl strică cu desăvârșire.

După developare turnăm cu grijă soluțiile în sticlele lor respective, căci ne vor mai folosi încă multă vreme.

Intărirea clișeelor. Când un clișeu este prea slab, fie că a fost puțin expus, fie că a fost ținut prea puțin în revelator, se poate întări în următoarea soluție :

Apă	100 cmc
Sublinat corosiv (otravă!) . . .	5 gr.
Bromură de potasiu	3 gr.

În soluția aceasta se ține până când se face lăptos peste tot. Apoi se spală foarte bine cu apă și se introduce în:

Apă	100 cmc.
Amoniac	6 cmc.

Aici clișeul se ține până când se înegrește complet; apoi se spală foarte bine cu apă. Desemnul clișeului este acum mult mai pronunțat.

Să nu se creadă însă că prin întărire clișeul capătă amănunte; numai ceiace deja există, se pronunță în tonuri mai închise.

Se întâmplă însă ca un clișeu să fie supra-expus, sau prea mult ținut în revelator; atunci îl vom slăbi.

Slăbirea clișeelor, este o operație mai delicată, căci se poate adesea întâmpla distrugerea totală a clișeului.

Ceiace în natură era alb, aici este negru și invers, pentru că lumina atacă substanța sensibilă de pe placa fotografică (gelatino-bromură de Argint), iar revelatorul (hidrochinonul) înegrește numai bromura de argint care a suferit impresiunea luminei. Fixajul (hiposulfitul de sodiu) dizolvă în urmă și bromura de argint neatacată de revelator. Proba aceasta se numește *negativă* sau clișeu.

După fixare, clișeul trebuie spălat foarte bine cel puțin un sfert de oră în apă curgătoare; altfel cu timpul se pătează și se strică.

Pentru uscare, se reazămă undeva într'un loc uscat și ferit de praf. Să nu se pue lângă sobă sau direct în razele soarelui — vara — căci se topește gelatina.

Când avem o peliculă de developat, operațiunea se face la fel ca plăcile, cu grija ca în camera obscură să-i scoatem banda de hârtie roșie care o înfășoară. I se apucă capetele cu

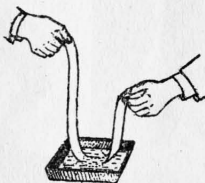


Fig. 11. Developarea peliculei.

amândouă mâinile (fig. 11) și se plimbă mereu prin revelator.

Pentru uscare se prinde la un capăt de o lampă sau de altceva, iar la celălalt capăt se

O bună rețetă este:

Apă 50 cmc
Soluție concentrată
de sulfat de cerium 50 cmc.

La lumina zilei se introducee clișeul în cuveta care conține acest amestec și se urmărește acțiunea băii până la tonul dorit, când se scoate și se spală o jumătate de oră în apă curgătoare.

Alte revelatoare.

Revelatorul cu hidrochinon are avantajul că se păstrează foarte bine timp îndelungat, însă clișeele obținute cu el au fineța aceia care se capătă cu *diamidofenolul*, care e și mult mai efțin. Operațiunile sunt aceleași, revelatorul fiind făcut din:

Apă 100 cmc.
Sulfit de sodiu anhidru . . . 3 gr.
Diamidofenol 0,4 gr.

Dacă lucrează prea repede i se adaogă câteva picături din o soluție concentrată de bromură de potasiu.

Când se lucrează cu diamidofenol, care e foarte recomandat pentru fotografiile artistice, se vor păzi unghiile, căci se îngălbenesc. Ca să se

cântărească diamidofenolul, se vor pune 2 grame pe o carte de vizită și se va împărți în 5 părți egale. O parte este 0,4 gr.

Pentru instantaneele rapide e foarte recomandabil următorul revelator:

Apă	300 cmc.
Genol	1 gr.
Sulfid de sodiu anhidru	12 gr.
Hidrochinon	2 gr.
Soluție de bromură de potasiu	3 cmc.

Fixarea clișeelor se face apoi în modul obișnuit.

Proba pozitivă.

(Fotografia)

Clișeul fiind bine uscat se pune într'o *presă* de mărimea plăcii. Luăm o foaie de *hârtie de copiat de zi* (se găsesc în comerț fel de fel de mărci și dimensiuni) și o punem peste clișeu așa fel că partea mai lustruită a hârtiei să fie peste partea mată a clișeului. Inchidem presa și o așezăm la lumină afară, fie la soare, fie la umbră. Restul de hârtie îl păstrăm bine împachetat.

Hârtia de copiat de zi, nu este așa de sensibilă față de lumină ca plăcile fotografice, așa că se poate manipula la lumina zilei.

Din timp în timp cercetăm presa, deschizând numai unul din capace și ne uităm la copie. Când fotografia are un ton mult mai închis ca cel obișnuit, o scoatem din presă și — tot la lu-

mina zilei — o punem într'o cuvetă în care am turnat o soluție de *virofijaj*, fie cumpărat din comerț, fie preparat din:

Apă	250 cmc.
Hiposulfid de sodiu	65 gr.
Acetat de Calciu	10 gr.

După câteva minute, hârtia capătă un ton plăcut. O scoatem și o spălăm bine cu apă cam un sfert de ceas. Pentru uscat să fie pusă pe un jurnal. Să nu ne grăbim nici odată punând hârtie sugativă peste fotografie, căci îi deslipește gelatina de pe față.

Dacă dorim să o lipim pe un carton, se va face clei din făină de grâu cu apă; în nici un caz să nu se întrebuințeze gumă arabică, căci o pătează și o strică.

Hârtia de noapte, este de aceeași sensibilitate ca și plăcile fotografice. Manipularea ei se face numai în camera obscură. Pentru un amator începător nu este recomandabil să lucreze de cât cu hârtie de zi.

Copierea se face tot în presă. După ce — la lumina roșie — așezăm hârtia sub clișeu, după aceleași norme ca la hârtia de zi, expunem presa la un bec electric, sau la lumina zilei timp de 1—5 secunde (după clișeu și hârtie!). Apoi o introducem în revelator, același revelator de la clișee. Când imaginea a apărut destul de puternic, o spălăm cu apă și o introducem în fixaj. După vre-o cinci minute, o punem în apa de spălare. Hârtia de noapte dă tonuri negre, pe când cea de zi dă tonuri roșiatice (sepie). O hârtie efină și la îndemâna oricui este hârtia

albastră de planuri (hârtia cu ferro-prusiat). După ce se copiază la fel ca hârtia de zi, se spală numai în apă și este gata.

Vignete. Când dorim ca nu toată hârtia să fie copiată, ci numai o parte din clișeu, atunci tăem din hârtie neagră forma care o dorim și o punem între clișeu și hârtia de copiat.

Vignetele cu umbra pierdută, sunt făcute dintr'un carton tăiat în interior cât dorim, iar marginile crestate și ridicate în sus (fig. 12).

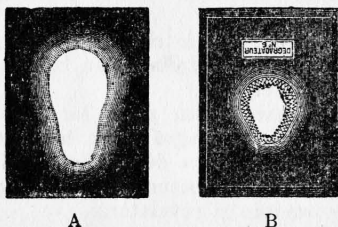


Fig. 12. Vignetă degradatoare A de carton,
B de celuloid.

Vigneta aceasta se pune între presă și clișeu. Are numirea de vignetă degradatoare și se întrebuințează mai mult la busturi și portrete.

Păstrarea clișeelor.

Cel mai bun mijloc de păstrare al clișeelor este acela de a le pune în plicuri transparente (se găsesc în comerț) și a le așeza în cutia originală.

Când cutia este plină (6 sau 12 bucăți), va fi

așezată în bibliotecă sau dulap ca orice carte în picioare. Nu se așează unele peste altele, căci se poate întâmpla ca din cauza greutatei să crape clișeele de dedesubt.

Amatorul își poate notă aranjamentul lor după bunul plac, așa că atunci când va avea de căutat o placă veche, s o poată găsi cu destulă ușurință.

Cauze de insucces pentru clișee.

1) *Nu apare nimic la dezvoltare.*

Placa n a fost fotografiată sau baia întâia nu conține revelator.

2) *Clișeul este negru peste tot (voalat).*

Dacă placa este neagră peste tot, sau a fost scoasă la lumină înainte de a fi fotografiată, sau lumina din camera obscură nu este bună.

Să se cerceteze și revelatorul.

Dacă placa are pete negre, iar prin rest se observă imaginea, atunci aparatul fotografic e spart prin unele locuri și primește raze de lumină sau s'a fotografiat contra unui reflex de lumină.

3) *Valuri colorate.* Dacă e gălbui peste tot, e revelatorul prea vechi. Același lucru se poate întâmpla cu un fixator prea vechiu. Când se vede roz prin transparență și galben prin reflexie, atunci revelatorul a fost amestecat cu hiposulfit, chiar poate cu degetele operatorului.

Se poate remedia introducând clișeul într'o baie de permanganat de potasiu 1 gr. la 1 litru de apă, până la dipariția culoarei, apoi se pune în

apă 200 cm.

Bisulfat de sodiu 10 gr.

până când devine clar. În urmă se spală în apă curgătoare.

4) *Inegalitate de tărie.* Clișeul a stat în revelator fără să fie legănat din timp în timp, sau a fost pus în cuvetă cu fața în jos, lipit de fund.

5) *Puncte albe circulare pe clișeu.* Sunt bule de aer cari rămân aderente la gelatina de pe placă și împiedică acțiunea băilor. Trebuie legănată cuveța în timpul dezvoltării.

6) *Gelatina se desface de pe sticlă.* Baia are temperatură prea ridicată sau prea multă substanță caustică în revelator. (Mai rar: proastă fabricație de plăci).

7) *Pete pe clișeu.* Urme de degete rămân când se umblă cu degetele pe gelatină. Dacă urmele sunt grase, se pune clișeul puțin în benzină; dacă sunt galbene sunt de hiposulfid.

8) *Depozit alb pe clișeu,* provine din o prea lungă spălare cu apă calcaroasă. Se poate remedia, făcându-i o baie foarte slabă de acid clorhidric (3 la mie).

TABLA DE MATERII.

	<u>Pag.</u>
1) Introducere	3
2) Camera neagră, obiective	4
3) Obturatorul	8
4) Aparatele fotografice	9
5) Timpul de poză	12
6) Camera obscură (laboratorul fotografic) .	18
7) Proba negativă (clișeul)	19
8) Alte revelatoare	24
9) Proba pozitivă (fotografia)	25
10) Păstrarea clișeeilor	27
11) Cauze de insucces	28
12) Tabla de materii	31

NU PLECAȚI LA DRUM CU
APARATUL DE FOTOGRAFIE

FĂRĂ SĂ CETIȚI

I. SIMIONESCU

ORAȘE DIN ROMÂNIA

Volum de 300 pag. cu 62 figuri

LEI 90.—

E D I T U R A

„CARTEA ROMÂNEASCĂ”

Se dă descrierea mai futuror orașelor
din țară, și a colțurilor pitorești din ele,
care merită să îmbogățească colecția de
fotografii a fiecărui fotograf chiar amator.

CUNOȘTINȚE F O L O S I T O A R E

e cea mai răspândită și mai folosită
bibliotecă, cum puțin la fel apar
și în străinătate.

Fiecare broșură cuprinde câte o chestie
interesantă din domeniul științei, a a-
griculturii, a economiei rurale.

Se găsesc descrise de spe-
cialiști părți din țară, ca
și țări străine.

Prin ieftinătatea ei (5 lei bro-
șura) și bogăția cuprinsului
se impune mai ales pentru

PREMII ȘCOLARE

fie de curs secundar, dar și de curs
primar complementar.

ÎMPREUNĂ CU P A G I N I A L E S E

cu conținut literar (4 lei broșura), poate
alcătui începutul ori cărei biblioteci
de sat sau de cetitor nevoiaș

Să se ceară catalogul la

„CARTEA ROMÂNEASCĂ“

B-dul Academiei 3, București

Seria B. „Sfaturi pentru gospodari“.

- No. 1. Ingrâirea păsărilor de Prof. C. Moțaș.
- „ 2. Despre tovarășii de Preot C. Dron.
- „ 3. Despre scarlatină de Dr. I. Gheorghiu.
- „ 4. Livada din sâmburi de G. Gheorghiu.
- „ 5. In jurul casei de M. Lupescu.
- „ 6. Casa de I. Simionescu.
- „ 7. Morcovul și alte legume de P. Roziade.
- „ 8. Sifilisul de Dr. E. Gheorghiu.
- „ 9. Temeiul îmbunătățirii vitelor de Th. Chițoi.
- „ 10. Votul obștesc de A. Gorovei.
- „ 11. Creșterea porcilor de C. Oescu.
- „ 12. Viermii de mătăsă de T. A. Rădărașu.
- „ 13. Ofița sau tuberculoza de Dr. E. Gheorghiu.
- „ 14. Pelagru de Prof. V. Babes.
- „ 15. Alegerea semintelor de C. Lacrișianu.
- „ 16. Creșterea păsărilor de Prof. C. Moțaș.
- „ 17. Rătăcirile bolșeviste de Maior I. Mihai.
- „ 18. O stupină dintr'un roi de N. Nicolaescu.
- „ 19. Cum se întemeiază o vie de D. M. Cădere.
- „ 20. Răsadnița și Plantele din răsad de V. Sadoveanu.
- „ 21. Lehuzia de dr. E. Gheorghiu.
- „ 22. Meșteșugul vopsitului cu burueni de Art. Gorovei.
- „ 23. Cum orbim de I. Glăvan.
- „ 24. Păstrarea carnei de porc de G. Gheorghiu.
- „ 25. Calul de Prof. E. Udrischi.
- „ 26. Doctorul în casă de Dr. O. Apostol.
- „ 27. Cum trebuie să ne hrănim de E. Severin.
- „ 28. Lămurirea legii dărilor de Iuliu Pascu.
- „ 29. Beția de Dr. Emil Gheorghiu.
- „ 30. Lămurirea Constituției de Artur Gorovei.
- „ 31. Boale parazitare la animale, cari trec la om de C. 12
- „ 32. Folosinte nesocotite în gospodărie de I. Simionescu.
- „ 33. Mama și copilul, de Dr. M. Manicatlăde.
- „ 34. Indrumări spre sănătate, de Dr. I. Bordea.
- „ 35. Despre hrană, de Dr. I. Bordea.
- „ 36. Omul și societatea de Al. Giuglea.
- „ 37. Bucătăria sătencei de Maria Col. Dobrescu.
- „ 38. Sfecla de zahăr de C. Lacrișianu.
- „ 39. Ingrășarea pământului de I. M. Dobrescu.
- „ 40. Friguri de baltă de I. Dumitrescu.
- „ 41. Banul de A. Giuglea.
- „ 42. Sfaturi practice de Ing. A. Schorr.
- „ 43. Lămurirea calendarului de A. Giuglea.

- No. 44. **Conjunctivita granuloasă** de *Dr. I. Glăvan.*
 „ 45. **Burueni de leac** de *A. Volanschi.*
 „ 46. **Sfaturi casnice** de *Maica Raluca.*
 „ 47. **Cultura tomatelor** de *I. Isvoranu.*
 „ 48. **Rețete pentru gospodine** de *Maica Raluca.*

Seria C. „Din lumea largă“.

- No. 1. **Ucraina** de *G. Năstase.*
 „ 2. **Cehoslovacia** de *I. Simionescu.*
 „ 3. **Munții Apuseni** de *M. David.*
 „ 4. **Finlanda** de *I. Simionescu.*
 „ 5. **Bucovina** de *I. Simionescu.*
 „ 6. **Basarabia** de *G. Năstase.*
 „ 7. **Dobrogea** de *C. Brătescu.*
 „ 8. **În spre polul sud** de *I. Simionescu.*
 „ 19. **Olanda** de *Ap. D. Culea.*
 „ 10. **Viața în adâncul mărilor** de *C. Motaș.*
 „ 1-12. **A. Șaguna** de *I. Lupaș.*
 „ 13. **Către Everest** de *I. Simionescu.*
 „ 14. **Românii de peste Nistru** de *V. Harea.*
 „ 15. **Ardealul** de *I. Simionescu.*
 „ 16. **Lituania** de *G. Năstase.*
 „ 17. **Câmpia Transilvaniei** de *Ion Popu-Câmpeanu.*
 „ 18. **Moldova** de *I. Simionescu.*
 „ 19. **Românii din Ungaria** de *I. Georgescu.*
 „ 20. **Jud. Turda-Arieș** de *I. Mureșeanu.*
 „ 21. **Țara Hațegului** de *Gavril Todica.*
 „ 21. **Sp. C. Hareț** de *I. Simionescu.*
 „ 23. **Danemarca** de *Magaa D. Nicolaescu.*
 „ 24. **N. Milescu în China** de *I. Simionescu.*
 „ 25. **Cetățile Moldovenesti de pe Nistru** de *Ap. C. Cula.*
 „ 26. **Românii din Bulgaria** de *Em. Bucuța.*
 „ 27. **Valea Jiului din Ardeal** de *P. Hossu Longin.*
 „ 28. **Țara Bârsei**, de *G. Orghidan*
 „ 29. **Vechiul ținut al Sucevei** de *V. Ciurea*

Seria D. „Știință aplicată“.

- No. 1. **Fabricarea săpunului** de *A. Schorr.*
 „ 2. **Motorul Diesel** de *Ing. Casetti.*
 „ 3. **Industria partamului** de *L. Severin.*
 „ 4-5. **Aerul lichid** de *Ilie Matei.*
 „ 6. **Industria azotului** de *L. Caton.*
 „ 7-9. **Locomotiva** de *Ing. Casetti.*
 „ 10. **Aeroplanul** de *Dr. V. Anastasiu.*
 „ 11. **Baloane și dirijabile** de *C. Mihăilescu.*
 „ 12. **Betonul armat** de *Ing. N. Ganea.*
 „ 13. **Țări și trenuri** de *G. Șiadber.*
 „ 14. **Instalarea unei sonerii electrice** de *Stel. C. Ionescu.*
 „ 15. **Aparat de Radiofonie** de *Lt. M. Zapan.*
 „ 16. **Tiparul** de *V. Romanescu.*
 „ 17. **Ce se scoate din cărbuni** de *C. V. Gheorghiu.*
 „ 18. **Industria materiilor colorante** de *G. A. Florea*
 „ 19. **Fotografia** de *Locot. M. Zapan.*